

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-009735

(43)Date of publication of application : 14.01.2000

(51)Int.Cl.

G01N 35/00

(21)Application number : 11-111788

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 20.04.1999

(72)Inventor : MIMURA TOMONORI
SAKAZUME TAKU
TAKAHASHI ATSUSHI

(30)Priority

Priority number : 10110436

Priority date : 21.04.1998

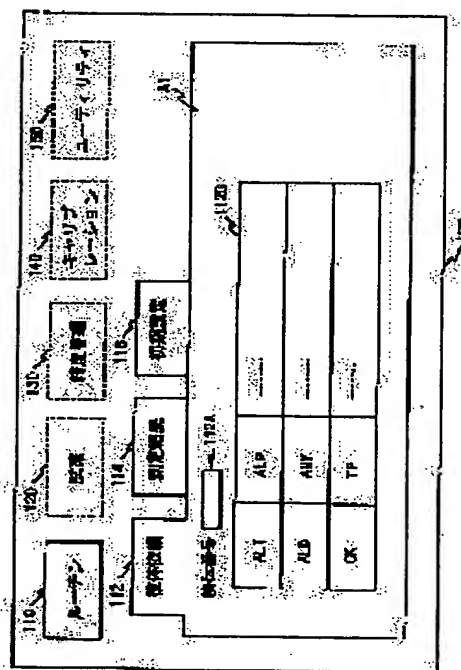
Priority country : JP

(54) AUTOMATED ANALYTICAL EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To install a user interface having a screen formation capable of being used in respective levels, even if the level allowed by an automated analytical equipment to an operator is different.

SOLUTION: When the use of an operation functions with respect to an automated analytical equipment is allowed, all selection buttons installed corresponding to respective grouped plural operation functions appear at prescribed regions in a screen of CRT display 100. In this case, the button corresponding to functions allowed to a specific operator is displayed on a color showing the possibility of access, and a button corresponding to a function which is not allowed is displayed in a color showing unallowed access. By selecting the button showing possibility of access, low-ranking operation screens are displayed in the hierarchical state.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-9735

(P2000-9735A)

(43) 公開日 平成12年1月14日 (2000.1.14)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 1 N 35/00

識別記号

F I

G 0 1 N 35/00

テマコード* (参考)

E

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-111788

(22) 出願日 平成11年4月20日 (1999.4.20)

(31) 優先権主張番号 特願平10-110436

(32) 優先日 平成10年4月21日 (1998.4.21)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 三村 智憲

茨城県ひたちなか市大字市毛882番地 株

式会社日立製作所計測器事業部内

(72) 発明者 坂詰 卓

茨城県ひたちなか市大字市毛882番地 株

式会社日立製作所計測器事業部内

(72) 発明者 高橋 敦

茨城県ひたちなか市大字市毛882番地 株

式会社日立製作所計測器事業部内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

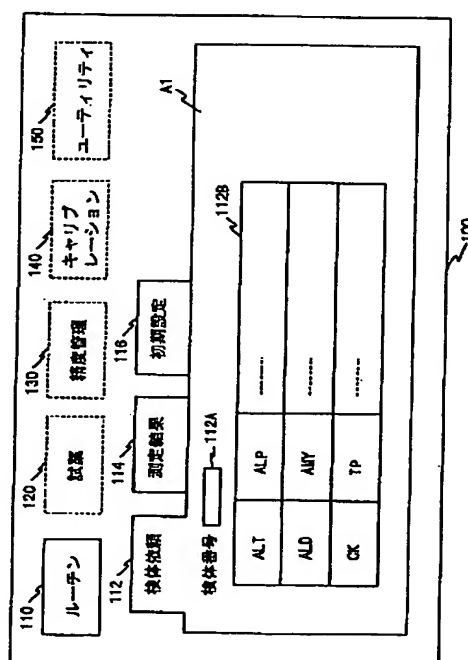
(54) 【発明の名称】 自動分析装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、自動分析装置から操作者に対し許可されたレベルが違って、それぞれのレベルで使用が可能な画面構成を有するユーザーインターフェースを備える。

【解決手段】 自動分析装置に対する操作機能の使用が許可されると、グループ化された複数の操作機能の夫々に対応して設けられている全ての選択ボタンが、CRTディスプレイ100の画面内の所定領域に出現する。この場合、特定の操作者に対して許可された機能に対応するボタンはアクセス可能を示す色で表示され、許可されない機能に対応するボタンはアクセス不能を示す色で表示される。アクセス可能なボタンが選択されることにより、下位の操作画面が階層化状態で表示される。

図 4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 サンプルを自動的に分析して検査項目の濃度を求める自動分析装置であり、該自動分析装置に関する操作機能を複数にグループ化した情報を記憶するメモリと、入力されたパスワードに対応するレベルを判定し、該判定したレベルに応じて特定グループの操作機能にアクセスすることを許可する制御部とを備えた自動分析装置において、

複数にグループ化された操作機能におけるそれぞれのグループに対応する操作機能選択ボタンが表示される領域と、選択された操作機能選択ボタンに対応する操作機能画面が表示される領域と、を有する画面を出現させる表示装置を具備し、

上記制御部は、レベルの判定に基づいて許可されたグループに対応する操作機能選択ボタンをアクセス可能であるように制御すると共に、許可されないグループに対応する操作機能選択ボタンをアクセス不能に制御する、ことを特徴とする自動分析装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の自動分析装置において、上記許可されたグループに対応する操作機能選択ボタンと、上記許可されないグループに対応する操作機能選択ボタンとは、互に表示色が異なるように表示されることを特徴とする自動分析装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載の自動分析装置において、上記許可されたグループに対応する操作機能選択ボタンが選ばれたとき、選ばれた操作機能選択ボタンに関連する操作機能画面が複数存在するならば、その複数の操作機能画面は階層化状態で表示されることを特徴とする自動分析装置。

【請求項 4】 請求項 3 記載の自動分析装置において、上記階層化状態においては、上記複数の操作機能画面の内、最もレベルの低い操作機能に相当する画面が最上層に表示されることを特徴とする自動分析装置。

【請求項 5】 請求項 1 記載の自動分析装置において、該自動分析装置に対する電源投入後に上記パスワードが入力されないとき、上記制御部は、緊急検体の検査にとって必要な操作機能選択ボタンだけをアクセス可能であるように制御することを特徴とする自動分析装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、サンプルの検査項目を分析する自動分析装置に係り、操作者のパスワードに応じて自動分析装置に対しアクセス可能な操作機能を制限することができる自動分析装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 自動分析装置は、患者由来血液（血清、血漿）又は尿などの生体サンプル液中に含まれる成分（検査項目）を試薬と反応させて自動的に濃度を測定する。従来の自動分析装置のユーザーインターフェースに表示される操作画面は、操作者の相違や、夜間の緊急検

査や昼間の日常業務のような業務の相違にも拘らず、一様な画面が表示されるようになっている。従って、夜間の緊急検査のように、看護婦や医師のようなあまり自動分析装置の操作に精通していない者が操作する場合には、操作が容易でない。また、自動分析装置の操作に精通していない操作者によって誤操作が行われる可能性があった。

【0003】 このような問題に対処するため、特開平1-250758 号公報は、操作者のレベルを判断して、その操作者のレベルに対応した特定の範囲の機能だけを使用許可することを提案している。すなわち、この特開平1-250758 号公報では、自動分析装置の操作機能を、分析パラメータ、システムパラメータ、登録及びメンテナンスに分けると共に、操作者毎のIDコードに対応してレベルを設定しておく。操作者がIDコードを入力すれば、そのレベルに該当する操作機能だけが画面表示される。操作者は、上級、中級および下級の3段階に設定されており、上級者にはすべての操作が許可され、中級者には一部の操作のみが許可され、下級者には分析パラメータ及びメンテナンスの内の一部の機能だけが許可される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述した特開平1-250758 号公報は、操作者のIDコードの入力に基づいてその操作者のレベルに対応した機能のみを画面表示するということを教示している。しかしながら、この先行技術には、操作者にとって便利なユーザーインターフェースの構成が教示されていない。

【0005】 本発明の目的は、自動分析装置における操作機能の全体の概要を見渡すことができ、操作者に対して許可された複数の操作機能の画面を容易に選択することができる自動分析装置を提供することにある。

【0006】 本発明の他の目的は、パスワードを入力した操作者に対してより高度な操作機能へのアクセスを可能にすると共に、パスワードを入力しない操作者に対して検体検査にとって最低限の操作機能へのアクセスを可能にする自動分析装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、サンプルを自動的に分析して検査項目の濃度を求める自動分析装置に適用される。この自動分析装置は、操作機能を複数にグループ化した情報を記憶するメモリと、入力されたパスワードに対応するレベルを判定し、該判定したレベルに応じて特定グループの操作機能にアクセスすることを許可する制御部とを備えている。

【0008】 本発明の自動分析装置は、複数にグループ化された操作機能におけるそれぞれのグループに対応する操作機能選択ボタンが表示される領域と、選択された操作機能選択ボタンに対応する操作機能画面が表示される領域とを有する画面を出現させる表示装置を具備して

おり、制御部は、レベルの判定に基づいて許可されたグループに対応する操作機能選択ボタンをアクセス可能であるように制御すると共に、許可されないグループに対応する操作機能選択ボタンをアクセス不能に制御する。

【0009】本発明に基づく望ましい実施形態では、レベルの判定に基づいて許可されたグループに対応する操作機能選択ボタンと、許可されないグループに対応する操作機能選択ボタンとは、互に表示色が異なるように表示される。許可されたグループに対応する操作機能選択ボタンが選ばれたとき、選ばれた操作機能選択ボタンに関連する操作機能画面が複数存在するならば、その複数の操作機能画面は階層化状態で表示される。この場合の階層化状態においては、複数の操作機能画面の内、最もレベルの低い操作機能に相当する画面が表面に表示される。また、分析装置への電源投入後にパスワードが入力されないとき、制御部は、緊急検体の検査にとって必要な操作機能選択ボタンだけをアクセス可能であるように制御する。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、図1～図6を参照して、本発明の一実施形態としての自動分析装置について説明する。この望ましい実施形態では、表示された操作機能画面を通して入力された内容に従って自動分析装置はサンプルの分析操作を実行し、各検査項目の分析結果を表示装置に表示し得る。この自動分析装置は、夜間に緊急検査が必要なときに医師や看護婦のような分析装置の操作に不慣れた初心者が誤操作を生じることなく操作することができ、一方、検査室の管理責任者のような分析装置の操作に精通した操作者にとっても扱い易いユーザーインターフェースを備える。

【0011】図1は、自動分析装置の全体構成を示している。間欠回転可能に設けられた反応ディスク10には、透光性材料からなる多数の反応容器12が円周に沿って装着されている。反応容器12は、恒温槽14によって所定の温度(例えば37℃)に維持される。恒温槽14内の流体は、恒温維持装置16により温度調整される。

【0012】サンプルディスク20上には、血液又は尿のような生体サンプルを収容した多数のサンプルカップ22が載置される。可動アーム24に取り付けられたピペットノズル26は、サンプルディスク20の吸入位置に位置づけられたサンプルカップ22から所定量のサンプルを吸入し、そのサンプルを反応ディスク10上の吐出位置にある反応容器12内に吐出する。

【0013】試薬保冷库30A、30B内にそれぞれ配置されている試薬ディスク上には、バーコードの如き試薬識別情報を表示したラベルが貼られた複数の試薬ボトル32A、32Bが載置される。これらの試薬ボトルには、分析装置によって分析され得る分析項目に対応する試薬液が収容されている。各試薬保冷库30A、30B

に付属されたバーコード読み取り装置は、試薬登録時に、各試薬ボトルの外壁に表示されているバーコードを読み取る。読み取られた試薬情報は、試薬ディスク上のポジションと共に後述するメモリ56に登録される。

【0014】各試薬分注機構36A、36Bにおける試薬用ピペットノズルは、反応ディスク10上の試薬受け入れ位置に位置付けられる検査項目に応じた試薬ボトルから試薬液を吸入し、該当する反応容器12内へ吐出する。反応容器12内に収容されたサンプルと試薬の混合物は、攪拌機構38A、38Bにより攪拌される。

【0015】反応容器12の列は、白色光源40と多波長光度計42とによって挟まれた測光位置を通るように回転移動される。各反応容器12内におけるサンプルと試薬との反応液は、反応ディスク10の回転動作中に測光される。各サンプル毎に測定されたアナログ信号は、A/D変換器44に入力される。反応ディスク10の近傍に配置されている反応容器洗浄機構18は、使用済みの反応容器12の内部を洗浄することにより、反応容器の繰り返しの使用を可能にする。

【0016】次に、図1の分析装置における制御系及び信号処理系について簡単に説明する。コンピュータ50は、インターフェース52を介して、サンプル分注制御部28、試薬分注制御部39、A/D変換器44に接続されている。コンピュータ50は、サンプル分注制御部28に対して指令を送り、サンプルの分注動作を制御する。また、コンピュータ50は、試薬分注制御部39に対して指令を送り、試薬の分注動作を制御する。A/D変換器44によってデジタル信号に変換された測光値は、コンピュータ50に取り込まれる。

【0017】インターフェース52には、印字するためのプリンタ54、記憶装置であるメモリ56やフロッピーディスクドライブ58や、操作指令等を入力するためのキーボード60、画面表示するためのCRTディスプレイ100が接続されている。画面表示装置としては、CRTディスプレイの他に液晶ディスプレイなどを採用できる。メモリ56は、例えばハードディスクメモリ又は外部メモリにより構成される。メモリ56には、各操作者ごとのパスワード、各画面ごとの表示レベル、分析パラメータ、分析項目依頼内容、キャリブレーション結果、分析結果等の情報が記憶される。

【0018】次に、図1の自動分析装置におけるサンプルの分析動作を説明する。自動分析装置によって分析可能な項目に関する分析パラメータは、予めキーボード60の如き情報入力装置を介して入力されており、メモリ56に記憶されている。操作者は、後述する操作機能画面を用いて各サンプル毎に依頼されている検査項目を選択する。この際に、患者IDなどの情報もキーボード60から入力される。各サンプルに対して指示された検査項目を分析するために、ピペットノズル26は、分析パラメータにしたがって、サンプルカップ22から反応容

器12へ所定量のサンプルを分注する。サンプルを受け入れた反応容器は、反応ディスク10の回転によって移送され、試薬受け入れ位置に停止する。試薬分注機構36A、36Bのピペットノズルは、該当する検査項目の分析パラメータにしたがって、反応容器12に所定量の試薬液を分注する。サンプルと試薬の分注順序は、この例とは逆に、サンプルより試薬が先であってもよい。

【0019】その後、攪拌機構38A、38Bにより、サンプルと試薬との攪拌が行われ、混合される。この反応容器12が、測光位置を横切る時、多波長光度計42により反応液の吸光度が測光される。測光された吸光度は、A/D変換器44、インターフェース52を経由して、コンピュータ50に取り込まれる。この吸光度は、あらかじめ、検査項目毎に指定された分析法により予め測定しておいた検量線に基づき、濃度データに変換される。各検査項目の分析結果としての成分濃度データは、プリンタ54やCRT100の画面に出力される。

【0020】以上の測定動作が実行される前に、操作者は、分析測定に必要な種々のパラメータの設定や試料の登録を操作画面を介して行う。また、操作者は、測定後の分析結果をCRT100上の操作画面により確認する。

【0021】次に、図2を用いて、本実施形態による自動分析装置のCRTに表示し得る操作画面の例と各レベルの関係について説明する。図2は、CRTディスプレイ100に表示可能な操作画面の種類と操作者に対し許可されるレベルの関係を示している。自動分析装置に関する操作機能は、図2のA～Eの如く複数にグループ化されており、これらの操作機能画面の情報はメモリ56に記憶されている。各操作機能画面の表示の可否は、コンピュータ50により制御される。

【0022】図2に示すように、自動分析装置に対する全体の操作機能に対応する画面の種類は、ルーチン画面Aと、試薬管理画面Bと、精度管理画面Cと、キャリブレーション画面Dと、ユーティリティ画面Eとの各グループに分類されている。各グループの操作機能は、1つ以上の操作機能画面を介して指示を受け、制御部としてのコンピュータ50の制御のもとで実行される。

【0023】図2におけるルーチン画面Aは、患者検体依頼画面A1と、患者検体測定結果画面A2と、初期設定画面A3とから構成されている。また、ユーティリティ画面Eは、保守点検画面E1と、分析パラメータ設定画面E2と、システムパラメータ設定画面E3とから構成されている。

【0024】ここで、各画面の内容について説明する。

【0025】ルーチン画面Aの中の患者検体依頼画面A1は、各患者に由来する検体毎の検査項目を選択して登録する画面である。患者検体測定結果画面A2は、操作者による確認のために各患者毎の測定データを表示する画面である。初期設定画面A3は、分析開始時の分析装

置に対する条件設定と準備動作の指示のために用いる画面である。

【0026】試薬管理画面Bは、各試薬ボトル内の試薬の残量の確認、及び試薬の新規登録に用いる画面である。精度管理画面Cは、測定データの異常の有無又は試薬の劣化状態などを監視する条件を設定でき、監視結果を表示するための画面である。キャリブレーション画面Dは、標準試料又はキャリブレータと試薬を反応させることによって校正を実施させるための設定画面である。

【0027】ユーティリティ画面Eの中の保守点検画面E1は、装置のメンテナンスを実行させるための条件を設定する際に、及び定期的なメンテナンス動作の結果の記憶データを表示させる際に用いる画面である。分析パラメータ設定画面E2は、分析可能な各項目に関し記憶しておくべき分析条件としてのパラメータを設定するための画面である。システムパラメータ設定画面E3は、検体の種別、システムインターフェースの接続情報、操作者毎のパスワード等を設定する画面である。自動分析装置の操作者には、医師や看護婦等のように装置の取扱いに不慣れな初心者から検査室の管理責任者等のように装置の取扱いを熟知した者まで種々のレベルの者が存在する。そこで、本実施形態においては、これらの操作者がアクセスできる操作機能を、レベル1～レベル4の4段階にレベル分けしている。これらの内、例えば、レベル1は、夜間の緊急検査において、医師や看護婦等の普段自動分析装置を操作することのない初心者が自動分析装置を使用するときに必要なとされる操作機能だけを含む。レベル2は、昼間の病院等において、検査技師が分析装置を操作する場合や、検査室の管理者がデータのチェックのために分析装置を使用する場合に必要なとされる操作機能を含む。レベル3は、レベル1及びレベル2の機能に加えて、熟練した検査技師が試薬等に係る分析パラメータを変更する場合に必要なとされる機能をも含む。さらに、レベル4は、レベル1～3の機能に加えて、サービス・エンジニア又は検査室の管理責任者が分析装置を使用する場合に必要なとされる機能をも含む。いいかえれば、レベル4では、分析装置のすべての操作機能にアクセスできる。

【0028】次に、表示可能な操作画面と各レベルとの関係について説明する。

【0029】例えば、医師や看護婦は普段自動分析装置を使う機会が少ないため、緊急検査時に分析装置が不要な画面を表示すると、緊急検体の検査をスムーズに行うことができなくなり、また、操作を誤る恐れも発生する。一方、検査室の管理責任者は、システムパラメータの設定等を行う必要があるが、システムパラメータは、管理責任者以外の者が容易に設定変更されては困る事項である。

【0030】このような実状を踏まえて、レベル4を除く各レベル毎に、アクセス可能な画面を制限するように

している。

【0031】図2に示すように、レベル1の操作機能だけを必要とする操作者に対しては、分析装置の制御部は、表示装置としてのCRTディスプレイ100に、ルーチン画面Aのグループの操作機能画面のみ、すなわち、患者検体依頼画面A1と、患者検体測定結果画面A2と、初期設定画面A3を表示させる。これにより、操作者は、これらの操作機能画面を用いることにより、サンプルの分析にとって最低限必要な入力設定を行うことが可能である。例えば、緊急検査が必要なときに、医師又は看護婦は、レベル1の機能によって緊急検体の検査依頼を自動分析装置に対して行うことができ、その検体に関する測定結果を得ることができる。この場合、レベル2～4の機能の使用は、制御部によって許可されない。

【0032】レベル2では、制御部は、ルーチン画面Aの各画面A1、A2、A3に加えて、試薬管理画面Bと、精度管理画面Cと、キャリブレーション画面Dと、ユーティリティ画面Eの内の保守点検画面E1をCRTディスプレイのスクリーンに開くことを許可し、操作者がこれらの操作機能画面にアクセスできるように制御する。但し、後述するように、レベル2の場合に、保守点検画面E1に関しては、包含されている全ての操作機能が開放されるのではなく、一部の機能の使用が制限される。

【0033】レベル3では、制御部は、ルーチン画面Aに関係する全操作機能画面と、B、C、Dの各画面に加えて、ユーティリティ画面Eの内の保守点検画面E1及び分析パラメータ設定画面E2を、CRTディスプレイのスクリーンに開くことを許可し、操作者がこれらの操作機能画面にアクセスすることを可能にしている。すなわち、レベル3では、図2におけるシステムパラメータ設定画面E3を除く全操作機能画面に対しアクセスすることができる。

【0034】レベル4では、制御部は、レベル1～3に対して許可される全ての操作機能画面に加えて、システムパラメータ設定画面E3をCRTディスプレイのスクリーンに開くことを許可し、操作者が図2の全部の操作機能画面にアクセスすることを可能にしている。例えば、検査室の管理責任者は、システムパラメータ設定画面E3にアクセスすることが制御部により許可されるが、他の者にはレベル1～3が割り当てられるため、他の者はシステムパラメータを変更できない。

【0035】次に、図3を用いて、本実施形態による自動分析装置における操作機能画面を表示する際の処理の流れについて説明する。

【0036】ステップ300において、自動分析装置の電源がオンされると、画面表示処理が始まる。そして、ステップ310において、図1に示した制御部としてのコンピュータ50は、オペレータ名とパスワードの入力

画面を、CRT100に表示する。オペレータ名とパスワードは、システムパラメータ設定画面E3を用いて予めメモリ56内に登録されている。

【0037】ステップ320において、コンピュータ50は、操作者名とパスワードが入力されたか否かを判定し、それらが入力されるとステップ330に進み、入力されない場合にはステップ340に進む。ここで、操作者名とパスワードが入力されない場合とは、例えば緊急検体の検査を必要とする場合である。緊急検査の際には、その緊急性から操作者名およびパスワードの入力がなくても、自動分析装置は最低限の操作機能（緊急検体の検査依頼とその測定結果の表示）を行い得るように動作制御される。このような操作機能は、図2におけるレベル1に該当する。操作者名およびパスワードの入力の有無の判断は、所定時間内にパスワード等が入力されない状態、あるいはパスワードなしでレベル1にアクセスするための指示ボタンを設ける状態に基づいてなされる。

【0038】ステップ320においてパスワード等が入力されないとき、制御部は、後述する図4のような操作機能選択用画面をCRTディスプレイに表示させ、レベル1に対応する操作機能の画面表示を指示するための操作機能選択ボタン110のみにアクセスすることが可能であるように制御する。これにより、緊急検体の検査にとって必要な分析動作が自動分析装置によって実行される。

【0039】操作者名とパスワードが入力されると、ステップ330において、コンピュータ50は、メモリ56に登録済みの操作者名及びパスワードとの一致を確認した上で、その操作者に対して許可されるべきレベルを判定する。

【0040】ステップ340において制御部は、判定されたレベルに応じて特定グループの操作機能にアクセスすることを許可する。すなわち、コンピュータ50は、操作機能選択用画面をCRTディスプレイに表示させ、A～Eの各操作機能グループにそれぞれ対応して設けられている選択ボタンに対しアクセス可否の制御をすることにより、レベルに応じた操作機能画面を開くことができるように画面表示を制御する。このような画面表示の具体的内容については、図4～図6を用いて後述する。

【0041】次に、ステップ350において、コンピュータ50は、表示画面上からの入力又はキーボード60からの入力を受け、その入力に応じた処理を実行する。その後、ステップ310に戻って、パスワード等の入力画面を表示して、次の入力まで待機する。

【0042】次に、図4を参照して、図1の自動分析装置において、レベル1の操作機能の使用のみが許可された操作者が利用できる操作画面の表示例について説明する。処理がステップ340まで進んだとき、CRTディスプレイ100のスクリーンには、図4の画面の内の複

数の操作機能選択ボタン110、120、130、140及び150が表示されるが、個別の操作機能画面A1、A2、A3は、まだ表示されない。操作者によるパスワードが入力された場合も、入力されない場合もこれらの操作機能選択ボタンは表示されるけれども、その操作者がアクセスし得る選択ボタンはレベルの違いによって異なる。レベル1の場合は、アクセスすることを許可されない操作機能グループとしてB～Eが存在するが、これらのグループに対応する選択ボタン120、130、140、150に対してはアクセスできないように制御部によって制御される。

【0043】図4の画面では、複数の操作機能グループにそれぞれ対応する選択ボタンを表示する領域が画面内の上方側に形成されており、その後選択された選択ボタンに対応する操作機能画面を表示する領域が画面内の下方側に形成されることになる。

【0044】5個の操作機能選択ボタンの内、ボタン110は、ルーチン画面Aを表示するように指示するためのボタンであり、このボタン110をキーボード60やマウス等を用いて選択することにより、ルーチン画面Aの下位の操作機能画面である患者検体依頼画面A1と、患者検体測定結果画面A2と、初期設定画面A3とが表示可能となる。操作機能グループAに関連する下位の複数の操作機能画面A1、A2、A3は、階層化された状態で表示される。一番上の表層には、操作者にとって必要性が最も高い患者検体依頼画面A1が出現する。二番目の層には、次に必要性が高い患者検体測定結果画面A2がタグ114のみが見えるように隠れた状態で表示される。最下層には、初期設定画面A3がタグ116のみを見せて隠れた状態で表示される。

【0045】これらの下位の画面は、帳票形式で選択できるようになっており、個別の操作機能画面の指示ボタンとしてのタグ112、114、又は116の内のいずれかを選択することにより、画面A1、A2又はA3の中から選択に対応する画面が最上層に出現する。図4に図示の状態では、タグ112が選択されており、患者検体依頼画面A1が表示されている。患者検体依頼画面A1には、検体番号を入力する欄112Aや、複数の検査項目選択用ボタン112Bが表示される。検査項目の数が多い場合には、それらの検査項目の一覧を複数枚の帳票形式とすることもできる。

【0046】従って、緊急検体の検査時には、検体番号を入力欄112A内に入力し、検査項目を一連の選択ボタン112Bの中から検体毎に順次選択するだけで、初心者であっても、容易に検体の検査依頼の操作を行うことができる。

【0047】図4におけるボタン120は、試薬管理画面Bの操作機能グループを選択するものであり、ボタン130は、精度管理画面Cのグループを選択するものであり、ボタン140は、キャリブレーション画面Dのグ

ループを選択するものであり、ボタン150は、ユーティリティ画面Eのグループを選択するものである。ところで、レベル1のみが許可された操作者に対しては、選択ボタン110以外の選択ボタン120、130、140、150にアクセスできないように制限される。レベルに応じてアクセスすることが許可されたグループに対応する操作機能選択ボタンと、アクセスすることを許可されないグループに対応する操作機能選択ボタンとは、互に表示色が異なるように表示される。レベル1の場合、具体的には、破線で表示されているボタン120～150は、例えば、グレイ表示とし、アクセス可能なボタン110をハイライト表示として、アクセス可能な画面とアクセス不可能な画面とを視覚的に区別して表示してある。例えば、レベル1のみを許可された操作者が、ボタン120を選択しようとしても、ボタン120に対応する試薬管理画面Bは表示されない。

【0048】レベル1に該当する緊急検体の分析に際しては、初心者である看護婦や医師は、患者検体依頼画面A1を用いて、検体番号を入力し、検査項目を選択する。さらに、検体セット位置（サンプルディスクの番号や、位置）を入力する。分析動作が実行され、検査が終了すると、患者検体測定結果画面A2を用いて、検体番号を確認した上で、患者データの確認をすることができる。即ち、患者検体依頼画面A1及び患者検体測定結果画面A2の操作のみで緊急検体の分析が行えるため、自動分析装置の操作に不慣れなものでも、簡単に操作することができる。また、不要な画面にアクセスできないため、誤操作をすることもなく、得られた測定データの信頼性も向上する。

【0049】次に、図5を参照して、図1の自動分析装置においてレベル2の操作機能の使用が許可された操作者が利用できる操作画面の表示例を説明する。

【0050】図3のステップ330における判定がレベル2である場合には、操作者は、操作機能グループAの下位の操作機能画面A1、A2、3Aに加えて、試薬管理画面Bと、精度管理画面Cと、キャリブレーション画面Dに対してアクセスすることが制御部により許可される。さらに、レベル2では、操作者は、ユーティリティ画面Eの内の下位画面である保守点検画面E1に対し部分的にアクセスすることが許可される。しかしながら、分析パラメータ設定画面E2及びシステムパラメータ設定画面E3に対しアクセスすることは許可されない。従って、図3のステップ340のときには、CRTディスプレイ100により画面内の上方の領域に表示される複数の操作機能選択ボタン110、120、130、140、150は、図5において実線で示すように、アクセス可能であることを意味するハイライト表示となる。

【0051】図3のステップ350においてユーティリティ画面Eのグループに対応する操作機能選択ボタン150を選択することにより、このボタン150に関連す

る複数の下位の操作機能画面が階層化状態で表示される。しかしながら、レベル2の場合には、ユーティリティ画面の内の保守点検画面E1に対してのみアクセスすることが許可されるため、分析パラメータ設定画面E2及びシステムパラメータ設定画面E3はタグ154、156の部分を除いては保守点検画面によって隠される。レベル2では、アクセス可能な保守点検画面E1のタグ152は、図5において実線で示すように、ハイライト表示されるが、アクセスすることが許可されない分析パラメータ設定画面E2のタグ154及びシステムパラメータ設定画面E3のタグ156は、図5において破線で示すように、グレイ表示される。

【0052】ユーティリティ画面Eは、複数の下位の操作機能画面を有するが、それらの下位画面の階層化順番は、上層から下層に向かって順にレベルの高い機能とされている。すなわち、最上層の保守点検画面E1には、レベル2が許可された操作者がアクセスできるようになっており、レベル3が許可されるべき操作者に対しては二番目の層の分析パラメータ設定画面E2にアクセスすることが許可され、レベル4が許可されるべき操作者に対しては、最下層のシステムパラメータ設定画面E3にアクセスすることが許可される。上級レベルの操作機能を許された操作者は、タグ154又は156を選択することにより対応する下位の操作機能画面を最上層に開くことができる。

【0053】このように、レベル2に判定された操作者は、分析パラメータ設定画面E2とシステムパラメータ設定画面E3に対しては、アクセス不可能であるため、これらの設定を誤って変更することがなくなる。

【0054】次に、図6を参照して、レベル2が許可された操作者が操作機能画面を利用する場合の制限例について説明する。

【0055】ユーティリティ画面のグループの内の保守点検画面E1は、レベル2～レベル4のそれぞれの操作者がアクセス可能であるが、この保守点検画面の中でも、操作者のレベルに応じてアクセス可能なものと不可能なものに分けるようにしている。即ち、例えば、保守点検画面のさらなる下位の機能の1つとして含まれている日差精度管理の操作機能の内、管理データは、レベル2、レベル3及びレベル4に許可された操作者のいずれも確認することができるが、管理データの消去や管理データの累積は、レベル2の操作者ではアクセスできず、レベル3及びレベル4の操作者がアクセスできるようにしている。このようにすることによって、レベル2の操作者が誤って、管理データを消去してしまうことを防止できるようにしている。

【0056】一方、レベル3が許可される操作者は、試薬の管理や、キャリブレーションの管理等も行うことができる。分析パラメータ等の設定は、試薬量、波長、測光ポイントの指定、アラーム発生レベルの指定、キャリ

ブレーション結果の判定などの専門的な知識を有するものであるため、それらの知識のないもののアクセスによる測定データの信頼性の低下が生じることがない。

【0057】なお、操作者がアクセス可能なレベル設定は、検査室の管理責任者が、システムパラメータ設定画面を用いて行うことができる。各操作者に割り当てられるパスワードも、システムパラメータ設定画面E3を用いて登録することができ、パスワードは、レベル2～4に該当する者のみが保持するようにして、第三者の不正使用を防止する。パスワードの変更も、システムパラメータ設定画面E3を用いて行うことができる。

【0058】以上説明したように、本実施形態によれば、予め操作者のレベルを設定し、各レベルに応じてアクセス可能な画面を制限することにより、初心者等の操作が容易となり、また、誤操作もなくなる。このように、自動分析装置において、各操作者が全体機能の内のどの操作機能にアクセスできるかを明確にし、操作者によって選択された操作機能グループに属する複数の下位画面を階層化したという画面構成を有するユーザーインターフェースを備えることにより、操作性が向上するとともに、信頼性が向上する。

【0059】

【発明の効果】本発明によれば、自動分析装置における全体操作者から操作可能性のある機能の全体を見渡すことができ、現在の操作者に対して許可された複数の操作機能の画面をそれぞれのレベルの操作者が容易に選択することができる。また、パスワードを入力した操作者に対してより高度な操作機能へのアクセスを可能にすると共に、パスワードを入力しない操作者に対して検体検査にとって最低限の操作機能へのアクセスを可能にする。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態としての自動分析装置の全体構成を示す概略図である。

【図2】図1の分析装置におけるCRTディスプレイに表示し得る操作画面の種類と、操作者に対し許可され得るレベルの関係を示す図である。

【図3】図1の分析装置における操作画面を表示するためのステップを示すフローチャートである。

【図4】図1の分析装置においてレベル1の操作機能だけが許可された場合の操作機能画面の表示例である。

【図5】図1の分析装置においてレベル2の操作機能が許可された場合の画面の説明図である。

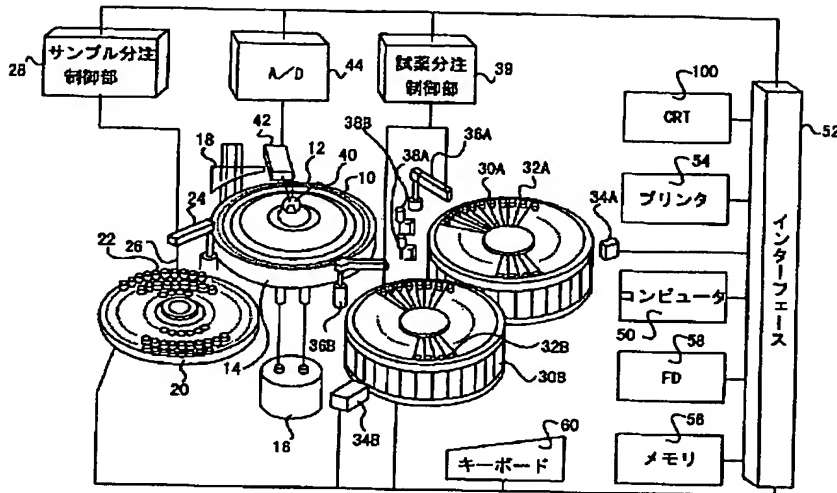
【図6】図1の分析装置におけるレベル2の操作機能画面での機能制限例を示す説明図である。

【符号の説明】

10…反応ディスク、12…反応容器、20…サンプルディスク、30A、30B…試薬保冷库、42…多波長光度計、50…コンピュータ、54…プリンタ、56…メモリ、60…キーボード、100…CRTディスプレイ、110、120、130、140、150…機能選

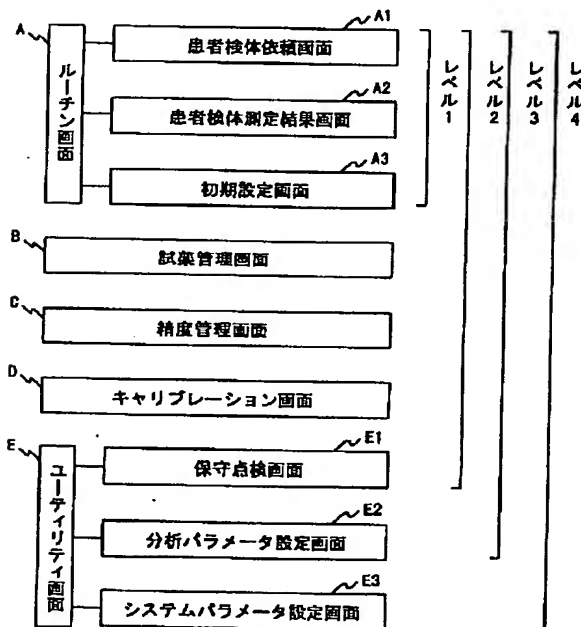
択ボタン、112, 114, 116…タグ。

【図1】



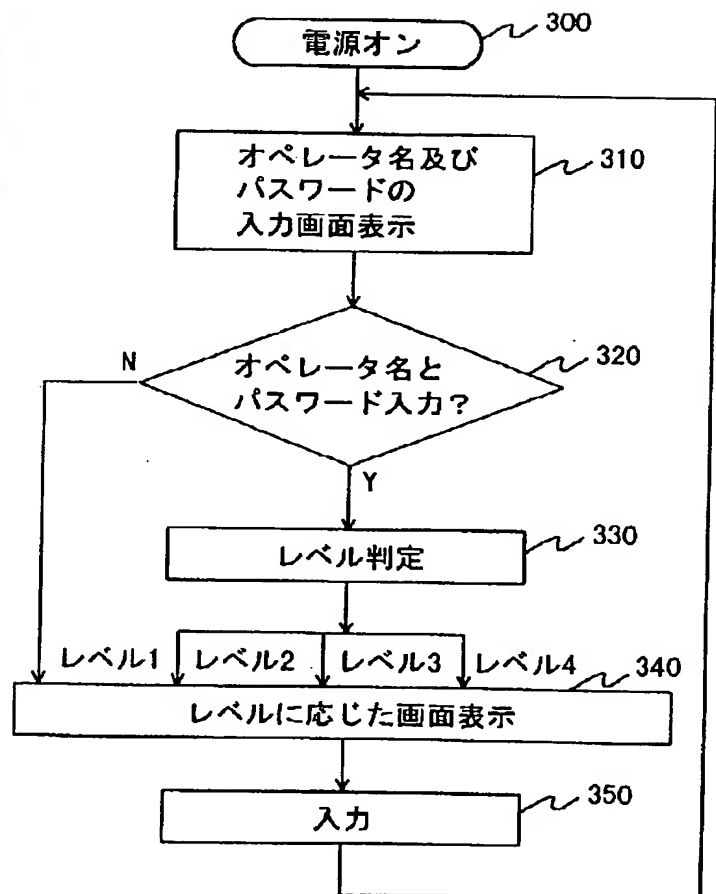
【図2】

図 2

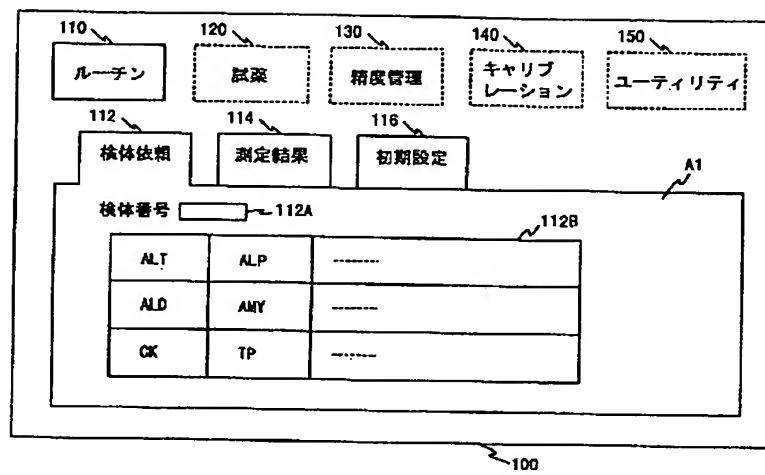


【図3】

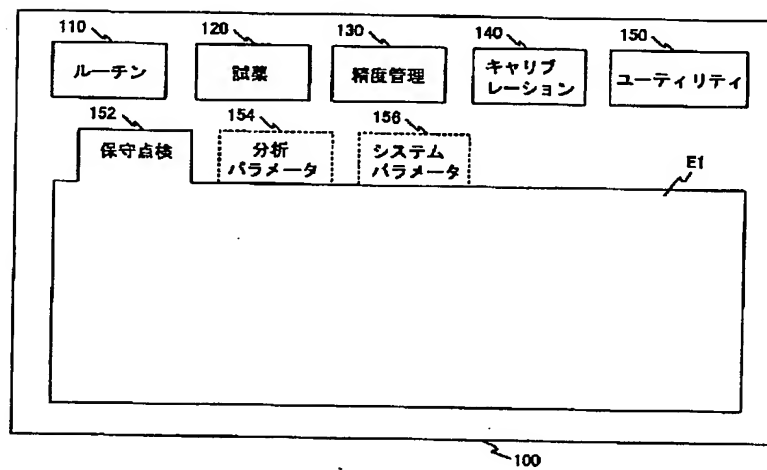
図 3



【図4】



【図5】



【図6】

